

Modul L2T.2 — Price Action: Candlestick, Level, dan Struktur

Level 2 · Analisis · Jalur Trader · Pilar P4 Analisis & Riset

Invesmentpedia Mastery Curriculum

20 September 2026

Daftar Isi

- Modul L2T.2 — Price Action: Candlestick, Level, dan Struktur
 - 1. Identitas Modul
 - 2. Capaian Pembelajaran Modul (CPMK)
 - 3. Peta Konsep
 - 4. Materi
 - 5. Contoh Terhitung
 - 6. Lembar Kerja Peserta — LK-L2T.2
 - 7. Bank Soal
 - 8. Rubrik Penilaian LK-L2T.2
 - 9. Panduan Fasilitator
 - 10. Penafian

Modul L2T.2 — Price Action: Candlestick, Level, dan Struktur

1. Identitas Modul

Butir	Keterangan
Kode modul	L2T.2
Jenjang	Level 2 — Analisis (Jalur Trader)
Pilar	P4 — Analisis & Riset
Beban belajar	16 JP (8 JP mandiri, 8 JP praktik pengujian)
Prasyarat	L2T.1
Pemetaan CPL	CPL-4

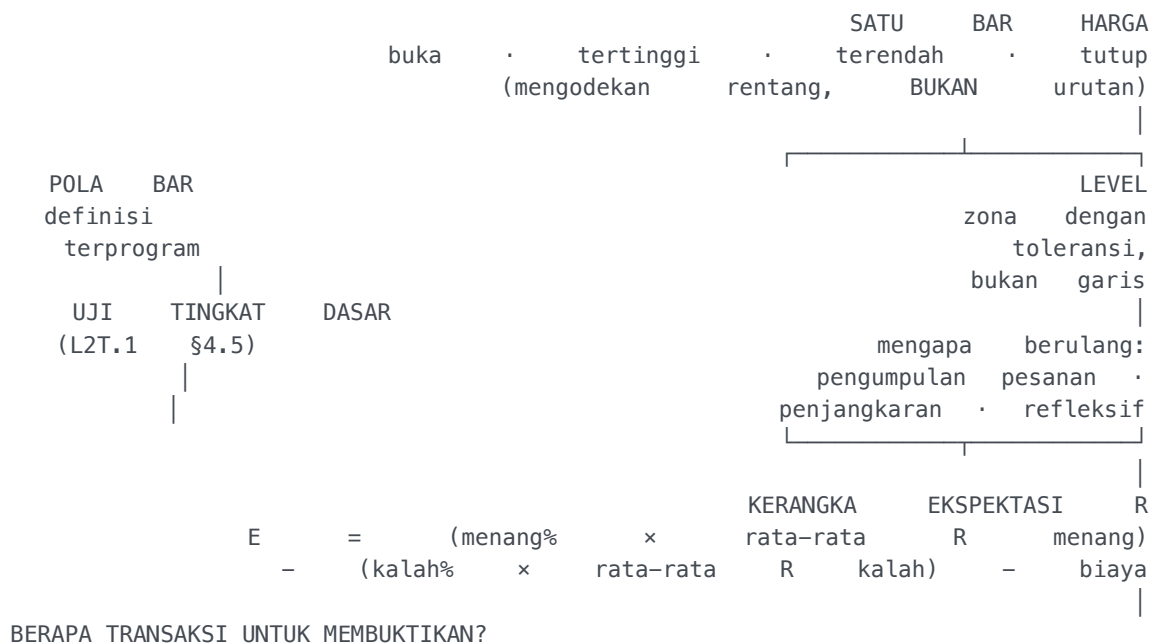
Butir	Keterangan
Prinsip kanon terkait	K-03, K-04, K-05
Keluaran wajib	Uji Tingkat Dasar Tiga Pola + Kerangka Ekspektasi R

2. Capaian Pembelajaran Modul (CPMK)

Setelah menyelesaikan modul ini, peserta mampu:

1. **Menjelaskan** apa yang sebenarnya dikodekan oleh satu bar harga dan apa yang tidak. (C2, C4)
2. **Mendefinisikan** pola bar sebagai aturan yang dapat diprogram dan **menguji** tingkat dasarnya. (C6, C3)
3. **Mendefinisikan** level sebagai zona dengan toleransi terukur, bukan garis. (C6)
4. **Menghitung** ekspektasi dalam satuan R dan **menentukan** jumlah transaksi yang diperlukan untuk membuktikannya. (C3, C4)
5. **Menilai** apakah sebuah pola menambah informasi di atas tingkat dasar. (C5)

3. Peta Konsep



4. Materi

4.1 Apa yang dikodekan satu bar harga

Satu bar memuat empat angka: buka, tertinggi, terendah, tutup.

Yang dapat disimpulkan:

Informasi	Cara membaca
Rentang periode	Tertinggi – terendah
Arah bersih	Tutup versus buka
Posisi penutupan dalam rentang	$(\text{Tutup} - \text{terendah}) \div \text{rentang}$

Yang TIDAK dapat disimpulkan — dan ini yang sering diabaikan:

Klaim lazim	Mengapa tidak dapat disimpulkan
“Pembeli menguasai bar ini”	Setiap transaksi memiliki pembeli dan penjual dalam jumlah sama
“Ada tekanan jual besar”	Bar tidak mengodekan siapa yang agresif
“Harga ditolak di level ini”	Bar tidak mengodekan urutan pergerakan dalam periode

Butir ketiga penting secara teknis. Sebuah bar dengan ekor panjang ke atas dapat terbentuk dari lintasan yang sepenuhnya berbeda: naik lalu turun, atau turun-naik-turun. **Bar tidak membedakannya.** Menyimpulkan “penolakan” dari bentuk bar adalah menambahkan cerita ke data yang tidak memuatnya.

Konsekuensi metodologis: setiap pola bar harus dinilai dari **tingkat dasarnya**, bukan dari narasi tentang apa yang “terjadi” di dalamnya.

4.2 Mendefinisikan pola bar secara terprogram

Masalah dengan definisi naratif: “bar dengan ekor bawah panjang menandakan penolakan”. Berapa panjang? Relatif terhadap apa?

Definisi yang dapat diprogram memerlukan parameter numerik:

Komponen	Definisi
Rentang	$R = \text{tertinggi} - \text{terendah}$
Badan	$B = \text{tutup} - \text{buka} $
Ekor bawah	$E_b = \min(\text{buka}, \text{tutup}) - \text{terendah}$
Ekor atas	$E_a = \text{tertinggi} - \max(\text{buka}, \text{tutup})$

Contoh definisi terprogram:

Pola “ekor bawah panjang” (α, β) : $E_b \geq \alpha \times R$ **dan** $B \leq \beta \times R$

Contoh parameter: $\alpha = 0,60$, $\beta = 0,25$

Aturan yang sama dengan L2T.1: parameter ditetapkan **sebelum** melihat data, dan kestabilannya diuji pada parameter tetangga.

Uji kestabilan yang wajib:

Uji	Cara	Bila gagal
Parameter tetangga	Jalankan pada $\alpha = 0,50; 0,55; 0,60; 0,65; 0,70$	Bila hanya satu nilai bekerja, polanya rapuh
Instrumen berbeda	Jalankan pada 3 instrumen	Bila hanya satu bekerja, mungkin kebetulan
Periode berbeda	Bagi data menjadi dua bagian	Bila hanya satu bagian bekerja, mungkin kebetulan

4.3 Level sebagai zona, bukan garis

Masalah dengan garis. Harga jarang menyentuh angka yang sama persis. Bila level didefinisikan sebagai garis, jumlah “sentuhan” bergantung sepenuhnya pada seberapa longgar Anda membacanya — yang berarti tidak dapat direplikasi.

Definisi zona dengan toleransi:

$$\text{Zona} = [L \times (1 - \tau), L \times (1 + \tau)]$$

dengan τ = toleransi, ditetapkan di muka.

Konsekuensi pemilihan τ :

Toleransi	Jumlah sentuhan terdeteksi	Risiko
Sempit (0,1%)	Sedikit	Melewatkan sentuhan yang bermakna
Sedang (0,3–0,5%)	Sedang	—
Lebar (1,0%+)	Banyak	Hampir semua hal menjadi “sentuhan”

Aturan: τ ditetapkan relatif terhadap **volatilitas instrumen**, bukan angka tetap. Misalnya $\tau = 0,25 \times$ rentang rata-rata harian.

Mengapa level cenderung berulang — tiga mekanisme:

Mekanisme	Penjelasan	Dapat diuji?
Pengumpulan pesanan	Pesanan beli/jual menumpuk pada angka bulat dan level sebelumnya	Sebagian, dari kedalaman pasar
Penjangkaran	Pelaku pasar menjangkar pada harga acuan (L0.9 B1)	Tidak langsung
Refleksivitas	Banyak pelaku melihat level yang sama, sehingga bertindak sama	Tidak langsung

Mekanisme ketiga bersifat merusak diri sendiri. Ketika sebuah level menjadi terlalu terkenal, pelaku lain memposisikan diri untuk memanfaatkannya — dan perilakunya berubah.

Konsekuensi: level yang “semua orang lihat” tidak selalu lebih andal; ia dapat justru menjadi tempat pergerakan tajam berlawanan.

4.4 Kerangka ekspektasi R

Satuan R menyamakan ukuran transaksi: 1R = jumlah yang dirisikokan pada satu transaksi.

$$R = |\text{Harga masuk} - \text{Harga batas kerugian}| \times \text{jumlah unit}$$

Mengapa satuan R dipakai. Ia memisahkan **kualitas sistem** dari **ukuran posisi**. Sistem dengan ekspektasi +0,3R per transaksi menghasilkan +0,3R terlepas dari apakah 1R = Rp500.000 atau Rp5.000.000.

Rumus ekspektasi:

$$E = (W \times \dot{R}_{\text{menang}}) - ((1 - W) \times \dot{R}_{\text{kalah}}) - C$$

dengan W = proporsi menang, C = biaya per transaksi dalam satuan R.

Empat kombinasi yang menghasilkan ekspektasi positif:

Profil	Proporsi menang	Rasio hasil	Ciri
Menang sering, kecil	70%	0,6	Banyak kemenangan kecil; rentan kerugian besar
Seimbang	50%	1,5	—
Menang jarang, besar	35%	3,0	Rangkaian kalah panjang
Sangat jarang, sangat besar	20%	6,0	Rangkaian kalah sangat panjang

Yang wajib dipahami: seluruhnya dapat memiliki ekspektasi positif yang sama. Yang berbeda adalah **pengalaman menjalaninya** — dan itulah yang menentukan apakah Anda bertahan (K-12).

Biaya dalam satuan R. Biaya bolak-balik 0,7% dari nilai posisi, dengan jarak batas kerugian 3,5% dari harga masuk:

$$C = \frac{0,7\%}{3,5\%} = 0,20 R$$

Ini perhitungan yang wajib dilakukan dan hampir selalu dilewatkan. Ekspektasi kotor 0,30R dengan biaya 0,20R menyisakan **0,10R** — sepertiganya.

Konsekuensi penting: memperlebar jarak batas kerugian **menurunkan** biaya dalam satuan R, tetapi menaikkan kerugian rupiah per transaksi. Pertukaran ini harus dihitung, bukan dirasakan.

4.5 Berapa transaksi untuk membuktikan ekspektasi

Menerapkan L2.3 §4.4 pada satuan R.

Simpangan baku per transaksi:

$$\sigma_R = \sqrt{W(\dot{R}_{\text{menang}} - E_{\text{kotor}})^2 + (1 - W)(-\dot{R}_{\text{kalah}} - E_{\text{kotor}})^2}$$

Jumlah transaksi minimum:

$$n > \left(\frac{2\sigma_R}{E} \right)^2$$

Ini angka yang wajib dihitung sebelum menyimpulkan sistem berhasil, dan menjadi prasyarat L2T.6.

4.6 Rangkaian kalah: yang harus diperkirakan sebelum dialami

Sistem dengan proporsi menang rendah **akan** mengalami rangkaian kalah panjang. Ini bukan kemungkinan — ini kepastian statistik.

Perkiraan rangkaian kalah terpanjang dalam n transaksi dengan proporsi kalah q :

$$\text{Rangkaian terpanjang} \approx \frac{\ln(n \times (1 - q))}{\ln(1/q)}$$

Mengapa ini wajib dihitung di muka. Peserta yang tidak memperkirakannya akan menyimpulkan sistemnya rusak ketika rangkaian kalah yang **normal** terjadi — dan meninggalkannya tepat sebelum pemulihan.

Ini penerapan K-11 pada tataran sistem: tuliskan berapa rangkaian kalah yang normal **sebelum** mengalaminya.

5. Contoh Terhitung

Contoh 1 — Menguji pola bar terhadap tingkat dasar

Pola: ekor bawah panjang dengan $\alpha = 0,60$, $\beta = 0,25$.

Definisi hasil: penutupan 5 bar kemudian lebih tinggi daripada penutupan bar pola.

Data uji: 6 tahun harian, satu instrumen likuid (1.470 bar).

Hasil:

Ukuran	Nilai
Kejadian pola	214
Diikuti kenaikan 5 bar	118
Proporsi	55,14%
Bar yang diikuti kenaikan 5 bar (seluruh data)	771 dari 1.470
Tingkat dasar	52,45%

Ukuran	Nilai
Selisih	+2,69 pp

Uji kebermaknaan:

$$S E_p = \sqrt{\frac{0,5514 \times 0,4486}{214}} = \sqrt{\frac{0,24736}{214}} = 0,03400$$

$$z = \frac{0,0269}{0,03400} = 0,79$$

Jauh di bawah 2 — tidak dapat dibedakan dari kebetulan.

Uji kestabilan parameter:

α	Kejadian	Proporsi	Selisih dari tingkat dasar
0,50	389	53,47%	+1,02 pp
0,55	291	54,30%	+1,85 pp
0,60	214	55,14%	+2,69 pp
0,65	147	53,74%	+1,29 pp
0,70	96	51,04%	-1,41 pp

Tafsir. Selisih memuncak pada $\alpha=0,60$ lalu **berbalik negatif** pada 0,70. Pola ini tidak stabil terhadap parameter — ciri khas hasil optimasi berlebihan (L2.3 §4.6).

Kesimpulan yang jujur:

“Pola ekor bawah panjang pada definisi ini tidak menunjukkan keunggulan yang dapat dibedakan dari kebetulan, dan hasilnya tidak stabil terhadap parameter. Pola ini **tidak layak masuk sistem** sampai diuji pada sampel jauh lebih besar dan terbukti stabil.”

Catatan pengajaran yang penting. Sebagian besar pola bar yang diajarkan secara luas akan menghasilkan hasil serupa ketika diuji dengan benar. Ini bukan alasan menolak analisis price action — ini alasan untuk **menuntut pengujian sebelum penggunaan**, dan untuk mencari keunggulan pada tempat lain: manajemen risiko, ukuran posisi, dan disiplin eksekusi.

Contoh 2 — Ekspektasi R dan kebutuhan sampel

Sistem A (hasil pengujian, ilustrasi):

Ukuran	Nilai
Proporsi menang	42,0%
Rata-rata kemenangan	2,10R
Rata-rata kerugian	1,00R
Biaya per transaksi	0,08R

Ekspektasi kotor:

$$E_{\text{kotor}} = (0,42 \times 2,10) - (0,58 \times 1,00) = 0,882 - 0,580 = 0,302 R$$

Ekspektasi bersih:

$$E = 0,302 - 0,08 = 0,222 R$$

Simpangan baku per transaksi:

$$\begin{aligned}\sigma_R &= \sqrt{0,42(2,10 - 0,302)^2 + 0,58(-1,00 - 0,302)^2} \\ &= \sqrt{0,42 \times 3,2328 + 0,58 \times 1,6952} = \sqrt{1,3578 + 0,9832} = \sqrt{2,3410} = 1,530 R\end{aligned}$$

Jumlah transaksi minimum (memakai ekspektasi bersih):

$$n > \left(\frac{2 \times 1,530}{0,222} \right)^2 = (13,78)^2 = 190 \text{ transaksi}$$

Dampak biaya terhadap kebutuhan sampel:

Skenario	Ekspektasi	Transaksi diperlukan
Tanpa biaya	0,302R	103
Biaya 0,08R	0,222R	190
Biaya 0,15R	0,152R	405
Biaya 0,20R	0,102R	900

Tafsir. Biaya tidak hanya mengurangi imbal hasil — ia **melipatgandakan jumlah data yang diperlukan untuk membuktikan sistem bekerja.**

Pada biaya 0,20R, diperlukan 900 transaksi. Pada frekuensi 4 transaksi per minggu, itu **lebih dari 4 tahun** pengujian nyata.

Konsekuensi praktis yang menentukan: menurunkan biaya adalah cara paling efektif menaikkan kemungkinan Anda **mengetahui** apakah sistem Anda bekerja — bukan hanya menaikkan hasilnya. Ini dimensi K-06 yang jarang disadari.

Contoh 3 — Rangkaian kalah yang normal

Sistem B — trend following dengan proporsi menang rendah:

Ukuran	Nilai
Proporsi menang	35,0%
Proporsi kalah	65,0%

Ukuran	Nilai
Rata-rata kemenangan	3,20R
Rata-rata kerugian	1,00R

Ekspektasi:

$$E = (0,35 \times 3,20) - (0,65 \times 1,00) = 1,120 - 0,650 = 0,470 R$$

Ekspektasi ini sangat baik. Namun:

Perkiraan rangkaian kalah terpanjang:

Jumlah transaksi	Perhitungan	Rangkaian kalah terpanjang
50	$\ln(50 \times 0,35) / \ln(1/0,65)$	6,6
100	$\ln(35) / \ln(1,5385)$	8,3
200	$\ln(70) / \ln(1,5385)$	9,9
500	$\ln(175) / \ln(1,5385)$	12,0

Dampak pada modal — rangkaian 10 kerugian berturut:

Risiko per transaksi	Kerugian kumulatif	Kenaikan untuk pulih
0,5%	-4,89%	+5,14%
1,0%	-9,56%	+10,57%
2,0%	-18,29%	+22,39%
3,0%	-26,26%	+35,61%
5,0%	-40,13%	+67,02%

Tafsir.

1. **Rangkaian 8–10 kerugian berturut adalah normal** pada sistem ini, bukan tanda kerusakan.
2. Pada risiko 1% per transaksi, rangkaian itu menyebabkan penurunan **9,56%** — dapat ditanggung.
3. Pada risiko 5%, rangkaian yang **sama normalnya** menyebabkan penurunan **40,13%** — yang bagi sebagian besar orang mengakhiri penggunaan sistem tersebut.

Kesimpulan yang menghubungkan ke K-03: sistem dengan ekspektasi sangat baik (0,47R) tetap dapat menghancurkan pengguna yang ukuran posisinya terlalu besar.

Bukan sistemnya yang gagal — penggunanya yang berhenti. Dan berhenti pada titik terendah berarti seluruh ekspektasi positif tidak pernah terwujud.

Perhitungan yang wajib dilakukan sebelum menjalankan sistem apa pun:

Langkah	Pertanyaan
1	Berapa rangkaian kalah terpanjang yang normal

Langkah	Pertanyaan
	pada 200 transaksi?
2	Pada risiko per transaksi saya, berapa penurunan yang ditimbulkannya?
3	Apakah saya akan tetap menjalankan sistem pada penurunan sebesar itu?
4	Bila tidak — turunkan risiko per transaksi , bukan tinggalkan sistem

Langkah keempat adalah penerapan langsung K-03: ukuran posisi disesuaikan dengan apa yang dapat Anda jalani, bukan dengan seberapa yakin Anda pada sistemnya.

6. Lembar Kerja Peserta — LK-L2T.2

Bagian A — Definisi pola terprogram. Tulis **tiga** pola bar sebagai aturan numerik lengkap dengan parameter. Tetapkan parameter **sebelum** melihat data.

Bagian B — Uji tingkat dasar. Untuk ketiga pola, jalankan uji lengkap L2T.1 §4.5. **Wajib menghitung tingkat dasar tanpa syarat**, galat baku, dan z .

Bagian C — Uji kestabilan parameter. Untuk setiap pola, jalankan pada lima nilai parameter. Sajikan seperti Contoh 1. Nyatakan pola mana yang stabil.

Bagian D — Uji lintas instrumen dan periode. Jalankan pola terbaik Anda pada tiga instrumen dan dua periode terpisah. Bandingkan hasilnya.

Bagian E — Definisi zona level. Tetapkan aturan penentuan level dan toleransi τ relatif terhadap volatilitas. Terapkan pada data nyata; hitung jumlah sentuhan pada tiga nilai τ .

Bagian F — Ekspektasi R. Dari data uji Anda, hitung: proporsi menang, rata-rata kemenangan, rata-rata kerugian, ekspektasi kotor, biaya dalam satuan R, dan ekspektasi bersih.

Bagian G — Kebutuhan sampel. Hitung σ_R dan jumlah transaksi minimum. Bandingkan dengan jumlah transaksi yang benar-benar Anda miliki. **Nyatakan apakah bukti Anda cukup.**

Bagian H — Rangkaian kalah. Hitung rangkaian kalah terpanjang yang normal pada 100, 200, dan 500 transaksi. Hitung dampaknya pada modal untuk tiga tingkat risiko per transaksi. **Jawab jujur pertanyaan 3 §4.6 Contoh 3.**

Bagian I — Keputusan. Nyatakan: pola mana yang layak masuk sistem, mana yang tidak, dan mana yang belum dapat dinilai karena sampel kurang.

7. Bank Soal

Butir dikelompokkan menurut tingkat kognitif, dan setiap butir juga diberi label per butir sehingga fasilitator dapat menyusun kuis menurut bagian §4 yang sedang diajarkan, menurut tingkat kognitif, atau keduanya.

Sebaran modul ini: **C1 Mengingat** 5 · **C2 Memahami** 5 · **C3 Menerapkan** 8 · **C4 Menganalisis** 4 · **C5 Mengevaluasi** 3.

C1 — Mengingat (5)

1. Sebutkan empat angka yang dikodekan satu bar harga. (C1) (Kunci: buka, tertinggi, terendah, tutup)
2. Tuliskan rumus ekspektasi dalam satuan R. (C1) (Kunci: $(W \times \bar{R}_{\text{menang}}) - ((1-W) \times \bar{R}_{\text{kalah}}) - \text{biaya}$)
3. Tuliskan rumus biaya dalam satuan R. (C1) (Kunci: $\text{biaya \%} \div \text{jarak batas kerugian \%}$)
4. Tuliskan perkiraan rangkaian kalah terpanjang. (C1) (Kunci: $\ln(n(1-q)) \div \ln(1/q)$)
5. Sebutkan tiga mekanisme mengapa level cenderung berulang. (C1) (Kunci: pengumpulan pesanan, penjangkaran, refleksivitas)

C2 — Memahami (5)

6. Jelaskan mengapa “pembeli menguasai bar ini” tidak dapat disimpulkan dari bar. (C2) (Kunci: karena satu bar hanya mencatat empat angka — buka, tertinggi, terendah, tutup — tanpa informasi tentang siapa yang bertransaksi, berapa banyak pesanan yang tidak terisi, atau urutan kejadian di dalamnya. Pernyataan tentang ‘penguasaan pembeli’ adalah cerita yang ditambahkan pengamat, bukan data yang terkandung dalam bar)
7. Mengapa bar tidak dapat membedakan lintasan naik-lalu-turun dari turun-naik-turun? (C2) (Kunci: karena kedua lintasan dapat menghasilkan buka, tertinggi, terendah, dan tutup yang persis sama; urutan kejadian di dalam periode tidak terekam. Karena itu setiap tafsir yang bergantung pada **urutan** — misalnya ‘pembeli menolak harga rendah lalu mendorong naik’ — tidak dapat dibuktikan dari bar itu sendiri)
8. Jelaskan mengapa mendefinisikan level sebagai garis membuat jumlah sentuhan tidak dapat direplikasi. (C2) (Kunci: karena garis adalah satu nilai tunggal, sehingga harga yang mendekati tetapi tidak menyentuhnya secara persis menjadi soal penilaian: apakah selisih dua tick dihitung sebagai sentuhan? Tanpa lebar zona yang ditetapkan lebih dahulu, dua orang yang menghitung jumlah sentuhan pada data yang sama akan memperoleh angka berbeda — dan hasil apa pun yang diturunkan darinya tidak dapat direplikasi)
9. Mengapa refleksivitas bersifat merusak diri sendiri? (C2) (Kunci: karena ketika cukup banyak pelaku mengenali dan menindaklanjuti pola yang sama, tindakan mereka mengubah harga sebelum pola itu sempat bekerja — pesanan bergerak lebih awal, dan keunggulannya hilang. Semakin dikenal sebuah pola, semakin kecil kemungkinannya tetap menguntungkan; keberhasilannya sendiri yang menghancurkannya)
10. Jelaskan mengapa biaya melipatgandakan jumlah data yang diperlukan untuk membuktikan sistem. (C2) (Kunci: karena biaya mengurangi ekspektasi per transaksi, sementara jumlah transaksi yang dibutuhkan untuk membuktikan ekspektasi berbanding terbalik dengan kuadratnya. Ekspektasi kotor 0,30R yang menjadi 0,15R setelah biaya memerlukan **empat kali lipat** jumlah transaksi untuk mencapai tingkat keyakinan yang sama. Biaya karena itu tidak hanya memangkas hasil — ia memangkas kemampuan mengetahui apakah sistem itu bekerja)

C3 — Menerapkan (8)

11. Proporsi menang 45%, rata-rata menang 1,9R, rata-rata kalah 1,0R. Hitung ekspektasi kotor. (C3) (Kunci: 0,305R)
12. Dari soal 11, biaya bolak-balik 0,6%, jarak batas kerugian 4,0%. Hitung biaya dalam R dan ekspektasi bersih. (C3) (Kunci: 0,15R; 0,155R)
13. Dari soal 11–12, hitung σ_R . (C3) (Kunci: 1,443R)
14. Dari soal 12–13, hitung jumlah transaksi minimum. (C3) (Kunci: ± 347)
15. Proporsi kalah 60%, 200 transaksi. Hitung perkiraan rangkaian kalah terpanjang. (C3) (Kunci: $\pm 8,6$)
16. Risiko 2% per transaksi, 9 kerugian berturut. Hitung penurunan modal dan kenaikan untuk pulih. (C3) (Kunci: -16,63%; +19,94%)
17. Pola terjadi 160 kali, 92 berhasil; tingkat dasar 51%. Hitung proporsi, selisih, SE, dan z. (C3) (Kunci: 57,50%; +6,50 pp; SE 3,91%; $z = 1,66$)
18. Level Rp4.850, toleransi 0,4%. Hitung batas zona. (C3) (Kunci: Rp4.830,6 – Rp4.869,4)

C4 — Menganalisis (4)

19. Analisis mengapa pola pada Contoh 1 tidak layak masuk sistem meski proporsinya 55,14%. (C4) (Kunci: karena 55,14% harus dibandingkan dengan tingkat dasar tanpa syarat, bukan dengan 50%. Bila tingkat dasarnya mendekati angka itu, polanya tidak menambah informasi apa pun. Selain itu jumlah pengamatan dan jumlah variasi yang diuji menentukan apakah selisihnya dapat dibedakan dari kebetulan — dan proporsi saja tidak menyatakan besaran menang-kalah, sehingga tidak menentukan ekspektasi)
20. Analisis mengapa selisih yang memuncak pada satu nilai parameter lalu berbalik negatif menandakan optimasi berlebihan. (C4) (Kunci: karena hubungan yang nyata umumnya berubah **halus** terhadap perubahan parameter — sedikit pergeseran menghasilkan sedikit perubahan hasil. Puncak tajam pada satu nilai yang langsung berbalik negatif menandakan hasil itu bergantung pada kebisingan spesifik data historis, bukan pada hubungan yang berulang. Yang diperiksa bukan puncaknya melainkan **kestabilan di sekitarnya**)
21. Analisis mengapa sistem dengan ekspektasi 0,47R tetap dapat menghancurkan penggunanya. (C4) (Kunci: karena ekspektasi positif tidak menjamin urutan hasil yang dapat ditanggung. Dengan σ_R yang besar, rangkaian kerugian beruntun yang dalam adalah kejadian normal, dan bila ukuran posisi terlalu besar atau modal terlalu tipis, penurunan itu menghapus modal atau memaksa pengguna meninggalkan sistem sebelum ekspektasi sempat terealisasi. Ekspektasi menyatakan rata-rata jangka panjang; yang membunuh adalah lintasannya)
22. Analisis mengapa memperlebar jarak batas kerugian menurunkan biaya dalam satuan R tetapi menaikkan kerugian rupiah. (C4) (Kunci: karena satuan R didefinisikan sebagai jarak ke batas kerugian: memperlebar jarak membuat setiap transaksi memiliki R yang lebih besar dalam rupiah. Biaya tetap dalam rupiah karena itu menjadi **proporsi yang lebih kecil dari R**, sehingga tampak menurun dalam satuan R. Tetapi kerugian rupiah per transaksi yang kalah justru naik, kecuali ukuran posisi diperkecil secara proporsional — yang sering dilupakan)

C5 — Mengevaluasi (3)

23. Evaluasi klaim: “Pola candlestick ini menunjukkan penolakan kuat dari pembeli.” Bongkar dengan §4.1. (C5) (Kunci: pernyataan itu menambahkan tafsir yang tidak terkandung dalam data (butir 6 dan 7): bar tidak merekam siapa yang bertransaksi maupun urutan kejadiannya. Yang dapat dinyatakan

secara sah hanyalah hubungan antar-keempat angka itu — misalnya ‘penutupan berada pada 15% teratas dari rentang bar, dengan rentang $1,8 \times$ rata-rata 20 bar’. Definisi semacam itu dapat direplikasi dan diuji; ‘penolakan kuat dari pembeli’ tidak)

24. Evaluasi sistem yang diuji pada 45 transaksi dengan ekspektasi 0,25R dan σ_R 1,6R. Tentukan apakah kesimpulan dapat ditarik. (C5) (Kunci: kesimpulan **tidak dapat** ditarik. Galat baku ekspektasi $\approx \sigma_R/\sqrt{n} = 1,6/\sqrt{45} = 0,239R$, sehingga nilai $t = 0,25/0,239 \approx 1,05$ — jauh di bawah ambang mana pun, dan interval kepercayaannya mencakup nol serta nilai negatif. Jumlah transaksi yang dibutuhkan agar 0,25R dapat dibedakan dari nol pada $t=2$ adalah $n > (2 \times 1,6/0,25)^2 \approx 164$. Empat puluh lima transaksi konsisten dengan sistem tanpa keunggulan sama sekali)
25. Evaluasi trader yang meninggalkan sistemnya setelah 9 kerugian berturut. Gunakan §4.6 dan Contoh 3. (C5) (Kunci: sembilan kerugian berturut-turut adalah kejadian yang **diharapkan** pada sistem dengan proporsi menang yang wajar dan jumlah transaksi yang cukup banyak — §4.6 menunjukkan peluang mengalaminya sepanjang rangkaian transaksi yang normal jauh dari kecil. Meninggalkan sistem karena rangkaian itu berarti menghentikan sistem berdasarkan peristiwa yang sudah diperkirakan sejak awal. Yang sah menghentikan sistem adalah bukti bahwa ekspektasinya berubah — misalnya melalui uji statistik atas keseluruhan data, atau perubahan struktural pada pasar — bukan panjang rangkaian kalah itu sendiri)

8. Rubrik Penilaian LK-L2T.2

Dimensi	1	2	3	4
D1 Ketepatan konsep	Pola didefinisikan secara naratif	Numerik tetapi tidak diprogram	Tiga pola terprogram lengkap dengan parameter	Menjelaskan apa yang tidak dapat disimpulkan dari bar dan konsekuensinya
D2 Kualitas data	Contoh pilihan sendiri	Sebagian sistematis	Seluruh kejadian pada data nyata ≥ 1.000 bar	Diuji lintas tiga instrumen dan dua periode terpisah
D3 Penalaran	Menyimpulkan dari proporsi saja	Tingkat dihitung tanpa kestabilan	Tingkat dasar, z, dan uji kestabilan parameter lengkap	Menyatakan pola tidak layak bila memang demikian, dengan bukti
D4 Perlakuan risiko	Rangkaian kalah tidak dihitung	Dihitung tanpa dampak modal	Rangkaian kalah dan dampak modal pada tiga tingkat risiko	Menurunkan risiko per transaksi dari jawaban jujur atas pertanyaan ketahanan
D5 Disiplin proses	Parameter ditetapkan setelah melihat data	Di muka tanpa dokumentasi	Parameter tertulis bertanggal sebelum pengujian	Seluruh pengujian dapat direplikasi dari dokumentasi yang disertakan

Dimensi	1	2	3	4
D6 Komunikasi & etika	Hanya melaporkan pola yang berhasil	Kegagalan disebut samar	Melaporkan seluruh termasuk gagal	pola yang Menyatakan bahwa sampel belum cukup bila memang demikian

Ambang lulus: rata-rata $\geq 3,0$ **dan** $D4 \geq 2$ **dan** $D5 \geq 2$.

D4 (perlakuan risiko) dan D5 (disiplin proses) bersifat menggugurkan: nilai 1 pada salah satunya membuat tugas harus diulang, berapa pun nilai dimensi lain.

9. Panduan Fasilitator

Alokasi kelas sinkron (8 JP = 400 menit, tiga sesi, di laboratorium)

Sesi 1 (135 menit) — Apa yang dikodekan bar

Menit	Kegiatan
0–20	Pemantik: tampilkan satu bar dengan ekor panjang. “Apa yang terjadi di dalam bar ini?” Kumpulkan narasi peserta.
20–45	Bongkar: bar tidak mengodekan urutan. Tampilkan dua lintasan berbeda yang menghasilkan bar identik.
45–90	Definisi pola terprogram; parameter; uji kestabilan.
90–135	Praktik: peserta menulis tiga definisi pola terprogram.

Sesi 2 (135 menit) — Pengujian

Menit	Kegiatan
0–60	Praktik: menjalankan uji tingkat dasar pada data nyata. Contoh 1 dikerjakan bersama.
60–90	Uji kestabilan parameter; mengenali optimasi berlebihan.
90–115	Level sebagai zona; pemilihan toleransi; tiga mekanisme.
115–135	Refleksivitas dan sifat merusak dirinya.

Sesi 3 (130 menit) — Ekspektasi dan ketahanan

Menit	Kegiatan
0–40	Satuan R; rumus ekspektasi; biaya dalam satuan R. Contoh 2.
40–70	Kebutuhan sampel; dampak biaya terhadap

Menit	Kegiatan
70–115	kebutuhan data. Ini titik pengajaran utama. Contoh 3: rangkaian kalah. Hitung bersama; diskusikan pertanyaan ketahanan.
115–130	Penugasan LK-L2T.2.

Catatan tentang sesi 3 menit 70–115. Ini bagian yang paling menentukan apakah peserta bertahan sebagai trader. Sebagian besar kegagalan bukan karena sistem buruk, melainkan karena ukuran posisi membuat rangkaian kalah yang normal menjadi tidak tertahankan.

Fasilitator wajib memastikan setiap peserta menghitung angka ini untuk sistemnya sendiri, dan menjawab pertanyaan ketahanan secara jujur.

Aturan keras bagi fasilitator. Fasilitator **dilarang**:

- mengajarkan pola candlestick sebagai memiliki tingkat keberhasilan tertentu tanpa pengujian;
- menampilkan contoh grafik yang dipilih karena berhasil;
- menggunakan narasi “pembeli/penjual menguasai” sebagai penjelasan bar.

Titik miskonsepsi

1. **“Bar ini menunjukkan penolakan.”** Bongkar dengan §4.1.
2. **“Pola ini akurat 70%.”** Bongkar dengan Contoh 1.
3. **“Level ini kuat karena sudah disentuh 5 kali.”** Bongkar dengan toleransi zona dan reflektivitas.
4. **“Proporsi menang tinggi berarti sistem bagus.”** Bongkar dengan §4.4 — empat profil.
5. **“9 kali kalah berturut berarti sistemnya rusak.”** Bongkar dengan Contoh 3.
6. **“Biaya cuma mengurangi hasil.”** Bongkar dengan tabel kebutuhan sampel Contoh 2.

Pertanyaan pemantik

- Pola yang Anda pakai: berapa tingkat dasar tanpa syaratnya?
- Berapa biaya per transaksi Anda dalam satuan R?
- Berapa rangkaian kalah terpanjang yang normal pada sistem Anda, dan apakah Anda sanggup menjalaninya?

Jembatan ke modul berikutnya. L2T.2 menunjukkan bahwa sebagian besar pola bar tidak lolos pengujian. L2T.3 membahas satu keluarga pendekatan yang memiliki dasar ekonomi yang dapat dijelaskan dan rekam jejak pengujian yang panjang: trend following — beserta harga yang harus dibayar untuk menjalankannya.

10. Penafian

Materi ini bersifat edukatif. Seluruh data pengujian, proporsi keberhasilan, tingkat dasar, dan ekspektasi adalah ilustrasi pengajaran, bukan hasil pengujian atas instrumen nyata. Tidak ada pola dalam modul ini yang dinyatakan menguntungkan; seluruhnya disajikan sebagai objek pengujian. Perdagangan aktif mengandung

risiko kerugian signifikan, dan sebagian besar pelaku perdagangan aktif mengalami kerugian. Materi ini bukan saran investasi personal.